**СХЕМА ПЛАНА УРОКА**

**на основе системно-деятельностного метода обучения**

**Занятие по «Информатике и ИКТ»**

**1 курс**

**Тема урока: *«Логические основы компьютера»***

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

*формулируется выбранная тема программы обучения*

**Тип урока: *урок «открытия» нового знания (ОНЗ)***

**Цель урока** (для учителя)**:**

сформировать представление о функциях алгебры логики и способах их задания, понятие об основных операциях и законах алгебры логики, умение к составлению таблицы истинности, способность к определению типа логического устройства, научить изображать базовые и нестандартные логические элементы.

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

*отражает тему урока*

**Планируемый результат** (для учащихся)**:**

*личностные*:

формирование мировоззрения в соответствии с современным уровнем развития науки и общественной практики, навыков сотрудничества со сверстниками и преподавателями;

*метапредметные:*

умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, определять понятия, давать обобщения, устанавливать аналогии, строить логические рассуждения, делать соответствующие выводы, развивать ИКТ-компетентности;

*предметные:*

умение формировать представления о функциях и способах их задания, об основных операциях, законах алгебры логики, о классификации и типах логических устройств.

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

*формирование личностных, метапредметных и предметных УУД*

**Задачи урока:**

*воспитывающая* –

развивать познавательный интерес студента, ответственность и самостоятельность, умение выслушать и работать вместе со сверстниками и с преподавателем;

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*развивающая* –

ориентировать студента на повышение интереса к предмету «Информатика и ИКТ», на развитие культуры речи, на пополнение словарного и научного запаса слов, на развитие логического мышления, внимания, умения сопоставлять, анализировать при совместной со сверстниками и самостоятельной работе, на умение делать выводы;

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*обучающая* **–**

способствовать формированию знаний о логических основах компьютера с использованием ИКТ – презентации

в Power Point.

*отражают тему и тип урока*

**Описание хода урока**

|  |  |
| --- | --- |
| **Название технологических этапов урока, их содержание** | * **Конспект хода урока** (заполняется аттестуемым) |
| 1. **Мотивирование (самоопределение) к учебной деятельности:**   Данный этап процесса обучения предполагает осознанное вхождение учащегося в пространство учебной деятельности на уроке. На данном этапе учителем организуется для учащихся мотивирование к учебной деятельности (определение целей и задач, которых учащиеся могут достичь на данном этапе урока, описание методов организации учебной деятельности):   1. актуализируются требования к нему со стороны учебной деятельности (надо); 2. создаются условия для возникновения внутренней потребности включения в учебную деятельность (хочу); 3. устанавливаются тематические рамки (могу). | Занятие начинается с приветствия преподавателем студентов, с заполнения журнала о явке на занятие, с проверки готовности студентов к занятию. Студенты записывают тему занятия – «Логические основы компьютера».  «Математический аппарат алгебры логики очень удобен для описания того, как функционируют аппаратные средства компьютера. Например, основной системой счисления для ПК является двоичная, а значения переменных в алгебре логики тоже «1» и «0». Преподаватель формулирует цель и задачи. |
| 1. **Актуализация знаний и фиксирование индивидуального затруднения.**   На данном этапе организуется подготовка и мотивация учащихся к надлежащему самостоятельному выполнению пробного учебного действия, его осуществление и фиксация индивидуального затруднения.  Данный этап включает следующие шаги:   1. актуализацию изученных способов действий, достаточных для построения нового знания, их обобщение и знаковую фиксацию; 2. актуализацию соответствующих мыслительных операций и познавательных процессов; 3. мотивацию к пробному учебному действию («надо-могу-хочу») и его самостоятельное осуществление (на данном этапе возможно формулирование темы урока от детей) 4. фиксацию индивидуальных затруднений в выполнении пробного учебного действия или его обоснования.   Аттестуемый обосновывает ***выбор***заданий *и* ***логическую*** связь между ними на основании ***методики*** обучения данному предмету на каждом шаге данного этапа. | «В цифровой технике для передачи информации используются кодовые слова. Они поступают на вход каждого узла ПК. На выходе образуются новые кодовые слова – результат обработки входных слов. Можно принять, что выходное слово – функция, а входной сигнал – ее аргумент. Такие функции называются **функциями алгебры логики**».  Вопрос преподавателя: «Какие два способа для задания функций вы помните из математики?».  Отвечает студент.  Преподаватель: «Как и в классической математике, так и в алгебре логики используют **два** **способа**. При **аналитическом –** функция записывается формулой, значение функции определяется для отдельных комбинаций аргументов. При **табличном –** строится **таблица истинности**. В ней содержатся всевозможные сочетания значений аргументов и соответствующие им значения функций.  Алгебра логики (булева алгебра) основана на трех операциях.  1.**Конъюнкция** (лог.умножение) – операция **И.**  *Правила:* 0&0 = 0; 0&1 = 0; 1&0 = 0; 1&1 = 1.  2.**Дизъюнкция** (лог.сложение) – операция **ИЛИ**.  *Правила:* 0v0 = 0; 0v1 = 1; 1v0 = 1; 1v1 = 1.  3.**Инверсия**: (лог.отрицание) – операция **НЕ**.  *Правила:*  0 = 1; 1 = 0.  Используются **11 законов алгебры логики**.  1.**Операции с константами**: Хv0 = Х; Хv1 = 1; Х&0 = 0; Х&1 = Х.  2.**Закон тождества**: Х = Х.  3.**Закон двойного отрицания**: =  Х = Х.  4.**Законы идемпотенции**: ХvХ = Х; Х&Х = Х.  5.**Закон непротиворечия** –  Х&Х = 0.  6.**Закон исключенного третьего –**  ХvХ = 1.  7.**Закон коммутативности**: XvY = YvX; X&Y = Y&X.  8.**Закон ассоциативности**: Xv(YvZ) = (XvY)vZ; ( X&Y)&Z = X&(Y&Z).  9.**Закон дистрибутивности**: X&ZvY&Z = (XvY)&Z;  (XvY)&(XvZ) = Xv(Y&Z).  10.**Законы поглощения**: Xv(X&Y) =X;  X&(XvY) = X.  11.**Законы Де Моргана**:  XvY = X&Y;    X&Y = XvY.  Логические преобразования осуществляются с помощью специальных **логических устройств (элементов)**.  По **способу ввода и вывода кодовых слов** различают **три типа логических устройств:**  **последовательного действия –** на входы символы кодовых слов поступают последовательно во времени, символ за символом. В таком же виде формируется машинное слово на выходе (Слайд 1,2);  **параллельного действия** – на входы все символы подаются одновременно.  В таком же виде формируется машинное слово на выходе (Слайд 3);  **смешанного действия –** входные и выходные слова подаются в разных формах. Например, входные слова представляются в последовательной форме, а выходные – в параллельной (Слайд 4).  По **способу функционирования** различают **два типа логических устройств**:  **комбинационные устройства (автоматы без памяти) –** символы на выходе определяются лишь действующими входными сигналами и не зависят от ранее поступивших символов;  **последовательные системы (автоматы с памятью)** – выходные сигналы определяются не только набором символов, действующих на входах в данный момент времени, но и внутренним состоянием устройства, зависящим от того, какие символы действовали до этого времени.  Для выполнения функций булевой алгебры предназначены логические устройства (элементы). Выделяют **три базовых логических элемента**: «И», «ИЛИ», «НЕ» (Слайды 5, 6, 7). Кроме того, существуют различные нестандартные элементы. Они представляют собой комбинации базовых элементов, например: элемент Шеффера, элемент Пирса и др. (Слайды 8, 9).  Принцип работы каждого элемента поясняется аналитически или таблицей истинности. Например, ниже представлена таблица истинности для элементов Шеффера и Пирса (Слайды 10, 11).  **Таблица истинности для логических элементов**  **Шеффера (И-НЕ) и Пирса (ИЛИ-НЕ)**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Значение аргумента | | Значение функции | | | a | b | Элемент «И-НЕ» | Элемент «ИЛИ-НЕ» | | 0 | 0 | 1 | 1 | | 0 | 1 | 1 | 0 | | 1 | 0 | 1 | 0 | | 1 | 1 | 0 | 0 |   В современных компьютерах все логические элементы реализуются в виде специальных микросхем, которые выполняют определенные функции». |
| **3.Выявление места и причины затруднения.**  На данном этапе учитель организует выявление учащимися места и причины затруднения.  Аттестуемый анализирует и доказывает выбор соответствующих методов и содержания учебных заданий для выявления учащимися места и причины затруднения. Обосновывает методы мотивирования для создания успешной ситуации.  Для этого учитель учит учащихся:   1. восстанавливать выполненные операции и фиксировать (вербально и знаково) *место*-шаг, операцию, где возникло затруднение; 2. соотносить свои действия с используемым способом действий (алгоритмом, понятием и т.д.) и на этой основе выявить и зафиксировать во внешней речи *причину* затруднения – те конкретные знания, умения или способности, которых не достаёт для решения исходной задачи. | Обращает внимание, что линия не пересекает кружочек при изображении логического элемента «НЕ».  Преподаватель: «Для формулы, содержащей две переменные, наборов переменных всего четыре».  Вопрос преподавателя: «Сколько возможных наборов значений переменных, если формула содержит три переменные?».  Студенты обдумывают вопрос, на доске и в тетради выписывают наборы: «(000),  (001),  (010),  (011),  (100),  (101),  (110),  (111). |
| **4. Построение проекта выхода из затруднения (цель и тема, способ, план, средство)**  Аттестуемый демонстрирует методику организации проектной деятельности.  На данном этапе учащиеся в коммуникативной форме (фронтально, в группе, в паре) обдумывают проект будущих учебных действий по алгоритму:   1. ставят *цель* (целью всегда является устранение возникшего затруднения); 2. согласовывают *тему* урока; 3. выбирают *способ* выхода из затруднения; 4. строят *план* достижения цели; 5. определяют *средства* –алгоритмы, модели.   Этим процессом руководит учитель: на первых порах при помощи подводящего диалога, а затем – побуждающего диалога, а затем и с помощью исследовательских методов. | Преподаватель предлагает составить таблицы истинности отдельно для дизъюнкции, конъюнкции, отрицания и получить результаты значений функций в представленной выше таблице. |
| **5.Реализация построенного проекта.**  Аттестуемый описывает формы и методы организации контроля и корректировки деятельности учащихся в рамках реализации построенного проекта.  На данном этапе осуществляется реализация построенного проекта:   1. обсуждаются различные варианты, предложенные учащимися; 2. выбирается оптимальный вариант, который фиксируется в языке вербально и знаково; 3. построенный способ действия используется для решения исходной задачи, вызвавшей затруднение; 4. уточняется общий характер нового знания и фиксируется преодоление возникшего ранее затруднения. | Пример: «Составить таблицу истинности для формулы  **a & b v a v b v a**  В первых двух столбцах таблицы запишем четыре возможные пары значений переменных **a** и **b**, в последующих столбцах – значения промежуточных формул и в последнем столбце – значение формулы». |
| **6. Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи.**  На данном этапе учащиеся в форме коммуникации (фронтально, в группах, в парах) решают типовые задания на новый способ действий с проговариванием алгоритма решения вслух.  Аттестуемый демонстрирует форму организации учебной деятельности, выбор заданий с целью закрепления новых знаний с использованием алгоритма решения. | У доски работают два студента, после заполнения ими таблиц истинности, результаты сравниваются. |
| **7. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону.**  При проведении данного этапа используется индивидуальная форма работы: учащиеся самостоятельно выполняют задания нового типа и осуществляют их самопроверку, пошагово сравнивая с эталоном. Организуется рефлексия реализации построенного проекта учебных действий. Организуется для учащихся ситуации успешности.  Аттестуемый демонстрирует и обосновывает задания, формы контроля и оценки самостоятельной работы. | Преподаватель предлагает студентам, используя учебник, линейку и карандаш, начертить в тетрадях обозначения схем работы разных типов логических устройств, обозначения базовых логических элементов и обозначения нестандартных логических элементов.  Преподаватель оценивает выполненное задание. |
| **8. Включение в систему знаний повторения.**  Организуя этот этап, учитель подбирает задания, в которых тренируется использование изученного ранее материала (базовый уровень), в том числе и как промежуточный шаг, для введения в последующем обучении новых способов действий (повышенный уровень).  Аттестуемый в рамках этого этапа демонстрирует качество усвоения нового знания учащихся, обосновывает выбор и цель учебных заданий. | Преподаватель предлагает вспомнить ранее изученный материал, и при помощи операции «НЕ», связок «И», «ИЛИ» получить из элементарных высказываний: «Иванов – студент», «Иванов – спортсмен» составное высказывание.  Затем предлагает записать составное высказывание в виде формулы и составить таблицу истинности. |
| **9. Рефлексия учебной деятельности на уроке.**  На данном этапе фиксируется новое содержание, изученное на уроке. Организуется рефлексия и самооценка учениками собственной учебной деятельности (цель обучения, способы достижения цели, результат).  Аттестуемый демонстрирует эффективные способы самооценки и самоконтроля учебной деятельности. | Подводятся итоги занятия, выставленные оценки, выдается домашнее задание (стр.25 – 29 по учебнику А.А.Хлебникова «Информатика»). |

* В конспекте хода урока содержится:
* цели, достигаемые на каждом технологическом этапе урока;
* формы (работа в паре, группой, фронтально), используемые для организации учебной деятельности на каждом этапе урока;
* учебное содержание в форме заданий, предлагаемых ученикам на каждом этапе в соответствии с целями этого этапа;
* способ демонстрации каждого задания и образец правильного его решения;
* вопросы побуждающего или проблемного диалога, задаваемые учителем при организации работы по выполнению каждого задания;
* предполагаемые ответы учеников, в том числе и возможные ошибки;
* способ контроля или самоконтроля правильности выполнения каждого задания;
* способы исправления ожидаемых ошибок;
* перечень дидактических средств, необходимых для организации работы учащихся на каждом этапе;
* образец оформления доски.